



CAD-anvisningar

1. Övergripande bestämmelser
2. Standarder – begrepp och tillämpning
3. Modellstruktur och modellfiler
4. Övriga dokument/filer – utformning och innehåll
5. Information specifikt för Kommunfastigheter
6. Systemkrav - datorprogram
7. Organisation, redovisning och leverans

- Bilaga 1: Mappstruktur
Bilaga 2: Modellfil (syntax)
Bilaga 3a: Namnruta
Bilaga 3b: Ritningsflikar
Bilaga 4: Disciplinspecifika krav

1. Övergripande bestämmelser

1.1 BAKGRUND OCH SYFTE

Detta dokument reglerar villkor och bestämmelser för utformning och redovisning av CAD-modeller, CAD-filer och tillhörande dokument i samband med projekt där Kommunfastigheter i Täby kommun är byggherre.

Detta dokument gäller också i motsvarande utsträckning för det av Täby kommun ägda bolaget Täby Fastighets AB (TFAB).

1.1.1 Användning av dokument

Kompletteringar eller undantag från bestämmelser i detta dokument får göras av projektledaren efter godkännande från systemansvarig. Avvikelserna skall vara protokollförda vid projekterings- eller CAD-samordningsmöte för att få tillämpas.

1.2 ÄGANDERÄTT TILL INFORMATIONEN

För tillämpningen av dessa CAD-anvisningar gäller ABK 09, Kapitel 7.

Med *Beställaren* nedan avses Kommunfastigheter eller TFAB. Med *Konsulten* nedan avses den arkitekt eller projektör som utför uppdrag för Beställarens räkning.

Resultatet av uppdraget (beräkningar, ritningar, dataprogram, manus, utkast, idéer, upphovsrätt, mönster, modeller, demonstrationsmaterial etc) tillkommer med oinskränkt äganderätt Beställaren. Konsulten har ej rätt att utan beställaren skriftliga samtycke använda sådant resultat för andra ändamål än uppdraget, eller delge resultat till tredje part.

Beställarens ovan angivna äganderätt innefattar bl a att beställaren äger fritt vidareöverlåta sådant resultat, att Beställaren ej har utgivningsplikt, och att Beställaren äger göra de ändringar i sådant resultat som Beställaren önskar. Konsulten åtar sig att tillse att av Konsulten anlitade personer, oavsett om de är anställda av Konsulten eller ej, medverkar till att Beställaren tillförsäkras de rättigheter som angivits ovan.

Vad som angivits ovan avser icke patenterbara uppfinningar.

Originalhandlingar eller motsvarande resultat av uppdraget skall av Konsulten överlämnas till Beställaren i enlighet med överenskommen tidsplan eller, om tidsplan icke överenskommit, då uppdraget avslutats eller eljest upphört.

2. Standarder – begrepp och tillämpning

2.1 BYGGHANDLINGAR 90 (REDOVISNINGSFORM, REDOVISNINGSTEKNIK, MÅTTREDOVISNING)

I projektet upprättade eller ändrade digitala handlingarna skall tillämpas begrepp och riktlinjer i enlighet med *Bygghandlingar 90, del 8 (Redovisning med CAD)*.

Katalogstruktur och filnamn skall överensstämma med i *Bilaga 2* angiven syntax och utformning.

2.2 CAD-LAGER/BSAB

CAD-lager inkl benämningar skall utformas i enlighet med rekommendationer och riktlinjer angivna i *SB-Rekommendationer 11 (CAD-lager)*, *Rekommendationer för tillämpning av SS-ISO 13567 med BSAB 96 (Utgåva 2, 2003)*.

2.3 SS/SIS-STANDARDER (SS 03 22 71)

Ritningsbeteckningar och ritningsnumrering skall följa svensk standard, om ej annat överenskommit med CAD-samordnaren.

3. Modellstruktur och modellfiler

3.1 MODELLORIENTERAD PROJEKTERING

CAD-filer för *sektioner, fasader och övriga ritningar* läggs upp modellorienterat, med 1 modellfil per informationstyp, byggnad och disciplin; *planer* med 1 modellfil per plan, byggnad och disciplin. Sammanhängande byggnader skall ritas i samma modellfil.

Ritningar skall läggas upp som flikar i resp modellfil, med syntax (t ex *A-40-1-0103-27501*) enligt *Bilaga 2*.

Vid om- och tillbyggnader skall *befintliga* modellfiler/ritningar ritas om, d v s uppdateras med de aktuella förändringarna (så att ett plan visas på *en* ritning, även vid en tillbyggnad).

Xref-kopplingar mellan modellfiler, resp modellfiler och ritningsflikar, skall vara *"OVERLAY"*, med i förekommande fall relativa sökvägar.

Ritningen skall endast innehålla definitioner som används i ritningen (*"Purge"* och annan rensning av kommenterar och temporära symboler skall utföras före leverans). Frysta, släckta eller låsta lager får ej förekomma.

3.1.1 Grundmodell

En fil innehållande flikar för utskrift, men utan objekt i modellvy, skall levereras av CAD-samordnaren för att kunna användas som underlag till modeller för övriga projektörer. Detta för att få samma läge och indelning på samtliga ritningar.

Stomlinjer, konnektionslinjer och begränsningslinjer för de olika indelningarna skall redovisas i arkitektens modell.

3.2 LAGERHANTERING (ENLIGT SB-R11)

Respektive konsult skall i separata Word-dokument redovisa lagerlistor för utbyte inom gruppen.

Alla objekt skall lagerindelas beroende på vad de representerar (en disciplin per lager), samt enligt de lager som erhålls i de fall någon applikation används tillsammans med AutoCAD.

Befintlig lagerstruktur skall om sådan finns uppdateras om systemansvarige så kräver.

Lager 0 får aldrig användas för några objekt överhuvudtaget. Observera särskilt detta i samband med insättning av block och externa referenser.

3.2.1 Modell – disciplinspecifika krav

Särskilda krav beträffande A, K, El, V och VS, storkök, mark/landskap etc kan förekomma, och redovisas i så fall i särskild ordning av Kommunfastigheters systemansvarige.

För situationsplaner skall för modell- och ritningsfiler beteckningen ”SP” användas för redovisning av informationstyp.

3.3 INSÄTTNINGSPUNKT – KOORDINATER - ENHETER

För koordinater är det tillåtet att använda ett för projektet eget koordinatsystem (”World Coordinate System”), dock skall alla planmodeller ha en relation till ett gemensamt origo (gemensam insättningspunkt) och vara orienterade i samma riktning. Filer avseende landskap (jmf situationsplaner och ledningsritningar) skall filer ha koordinater och riktning enligt kommunens lokala koordinatsystem.

Insättningspunkt för samtliga externa referenser skall vara 0.0.0, med undantag för mark/landskap som får utforma detta i enlighet med SWEREF 99 18 00.

För situationsplaner gäller enheten *meter*, och för övriga ritningar *millimeter* (om ej annat överenskommit).

Planareor skall redovisas som bruksarea (BRA).

3.4 GRAFIK OCH PRESENTATION (LINJER, TEXT, FÄRGER)

3.4.1 Linjer och färger

Endast AutoCADs sju grundfärger samt färg 8 och 9 får användas. Alla på handlingar ingående objekt skall ha färg enligt lager (Bylayer).

Linjetyper skall utgöras av i "Bygghandlingar 90" angivna standardlinjer. Linjetyper och linjefärger skall alltid ritas i "Bylayer" med undantag för namnruta (stämpel/ritningshuvud) och ram. Egendefinierade linjetyper får ej användas utan överenskommelse med Kommunfastigheters systemansvarige.

3.4.2 Text

Endast AutoCADs standardfonten (*.shx) får användas i digitala handlingar som ligger som underlag för framställning av ritningar. Alla texter skall skrivas med textfont ISOCP.

Texthöjder 3, 3.5, resp 5 mm kan användas. Välj 3.5 mm för normal text, vilket ger acceptabel storlek vid utskrift i halvskaala.

3.5 VÅNINGS- OCH RUMSNUMRERING

Varje rum skall visa minst följande attribut: *ID, typ, area (2 decimaler)*.

Vid nybyggnad:

Samtliga utrymmen skall anges med ett unikt rumsnummer. Rumsnumrering genomförs på samtliga våningsplan planvis så att den underlättar orienteringen. Numrering skall ske medurs med början vid huvudentrén eller huvudtrapphus, eller följa annan logiskt ordning. Numrering av våningsplan startar med 01 som är byggnadens nedersta användbara våning. Utrymme beläget omedelbart under våning 01 betecknad med nummer 00.

Vid ombyggnad:

Befintliga rumsnummer skall användas. Tillkommande rum ges närmast tillgängliga nummer. Vid delning av befintliga rum skall nya rum erhålla det befintliga rumsnumret med tillägg av bokstaven A, B, osv. När flera rum slås samman skall det nya rummet behålla det lägsta numret.

3.5.1 BETECKNING AV BYGGNADER OCH FAST UTRUSTNING

Byggnader skall särskiljas med versal bokstav (A, B, C, etc), flyglar/byggdelar i större byggnader med ett tvåställt tal (01, 02, etc). Ordning skall vara norr till söder, och från väster till öster. Fast utrustning numreras per rum med tvåställt nummer (01, 02, 03, etc).

För befintliga byggnader får existerande beteckningar användas.

4. Övriga dokument/filer – utformning och innehåll

4.1 KOMPLEMENTFILER

Komplementfiler (ritningsram, skallinjal etc) erhålls i första hand av CAD-samordnaren.

4.2 RITNINGSFLIKAR

(skallinjal, stämpel/namnruta, ritningsram/-ruta, orienteringsfigur, lokaliseringsfigur, ritningsram/statusruta etc)

Ritningsflikar görs i skala 1:1. Ritningsformatet skall vara A1, och även vara läsbart i A3. Samtliga ritningar skall märkas i nedre vänstra hörnet med *objektsnummer*, *ritningsnummer* samt *externa referenser*. S k förlängda format får ej användas.

4.2.1 RAM - NAMNRUTA

Kommunfastigheter tillhandahåller en standard hur en ram och namnruta skall se ut. Namnrutan skall vara gemensam för samtliga konsulter ritningar i projektet. Namnrutan hämtas in till resp ritningsflik med kommandot '*Insert*'. Blocknamn och attribut i namnrutan får ej ändras.

Kommunfastigheters objekts- resp projektnummer skall anges. Dessa tillhandahålls av Kommunfastigheter (se vidare 5.1 nedan), eller i förekommande fall av CAD-samordnaren. Om särskild syntax för byggnadsbeteckning har anvisats av Kommunfastigheter skall denna användas. För beteckning av plan – se 3.5 ovan.

På ritningen skall även anges ritningsversion, och vem som har plottat/skrivit ut ritningen.

Ritningsram från av CAD-samordnaren distribuerad komplementfil skall alltid användas. Ritningsramen sätts alltid in med nedre vänstra hörnet i 0,0 i *paper space*.

CAD-samordnaren anpassar och distribuerar namnruta och lokaliseringsfigur för aktuellt projekt. Denna namnruta skall innehålla de blockattribut som skall användas.

4.2.2 LOKALISERINGSFIGUR - ORIENTERINGSPIL

Lokaliseringsfigur för plan och sektion skall läggas ovanför namnruta på resp ritning.

Orienteringsfigur skall omfatta hela fastigheten, och utformas som en situationsplan med byggnadsbeteckningar och norrpil. Aktuell byggnad eller del av sådan markeras med kraftigare linje eller skraffering. Orienteringsfiguren infogas som en extern referens på ritningen.

4.2.3 SKALLINJAL (SKALSTOCK)

CAD-samordnaren distribuerar skallinjal för aktuella utskriftsskalor. Dessa skallinjaler skall användas på alla ritningar.

4.2.4 SKALA - FORMAT

Arbetskalan (relationen mellan linjekaraktär, text och måttsättning i förhållande till den tänkta utskriftsskalan) sätts till 1:100 för byggnader, och 1:200 för landskap, om ej överenskommelse i särskild ordning gjorts med Kommunfastighets systemansvarige.

Ritningar avseende planer skall alltid läggas upp i utskriftsskala 1:50. Skalor för övriga handlingar beslutas i samband med första CAD-samordningsmöte.

4.2.5 UTSKRIFTSDATUM

Vid utskrift av ritning skall alltid utskriftsdatum framgå.

4.3 STATUS OCH DATERING – ÄNDRINGAR – SIGNERING

4.3.1 Status och datering

Ritningar och handlingar i projektet såsom förfrågningsunderlag, bygglovshandling, preliminär handling, bygghandling, granskningshandling samt kontraktshandling skall märkas med status för varje aktuellt skede. Beteckningar för detta inhämtas hos projektledaren.

Handling för slutleverans skall märkas "RELATIONSHANDLING" samt dateras med datum som överenskommit med Kommunfastigheters systemansvarige. För ritningar görs detta i ritningsstämpeln.

4.3.2 Ändringar

CAD-samordnaren ansvarar för att ett tillförlitligt system för hantering och dokumentation av ändringar i projektet för modeller såväl som för ritningar tillämpas i projektet.

4.3.3 Signering

Signering avseende digital ritningsunderlag utförs på utskrivna ritningsförteckning.

5 Information specifikt för Kommunfastigheter

5.1 Objektsnummer

CAD-samordnaren skall från projektledaren inhämta uppgift om objektsnummer för den eller de byggnader respektive den mark som ingår i uppdraget.

5.2 Projektnummer

Kommunfastigheters projektnummer (om Kommunfastigheter har upprättat sådant) inhämtas från projektledaren.

5.3 Mappstruktur

Den i Bilaga 1 definierade mappstrukturen skall tillämpas.

6. Systemkrav – datorprogram

6.1 CAD-FILER

Ritningar och övriga CAD-filer skall levereras i DWG-format, lägst version 17 (motsvarande AutoCAD 2007). Övriga format (t ex IFC) får användas efter godkännande från CAD-samordnaren.

Utskriftsfilen (frysta vyer) skall levereras i PDF-format, lägst version 1.7 (motsvarande Adobe Reader 9).

6.2 DOKUMENTFILER {WORD RESP EXCEL }

Textdokument skall levereras i Word-format (version 2003), eller Excel-format (version 2003).

6.3 DOKUMENTFILER PDF - VERSION (VERSION 1.7)

PDF-filer skall vara skapade för Adobe Reader version 9. PDF-formatet får användas både för dokument, foton och för skisser/scheman.

6.4 ÖVRIGA FILFORMAT

Gantt-scheman eller annat innehåll som skapats i Office Project (eller datorprogram som kan skapa filer i detta format) skall levereras i version 2007.

TIFF (version 6) får användas, men för rasterfiler se 6.3 ovan (Dokumentfiler PDF).

Användande av övriga filformat får inte ske utan godkännande från Kommunfastigheters systemansvarige.

7. Organisation, redovisning och leverans

7.1 ORGANISATION

Projektledaren skall för varje projekt utse en CAD-samordnare. CAD-samordnaren ansvarar för att CAD-filer upprättas och samordnas i enlighet med dessa CAD-anvisningar. Denne ansvarar också för att relationshandlingar, och övriga dokument och handlingar sammanställs och överlämnas till Kommunfastigheters systemansvarige.

Minst tre CAD-möten bör hållas för varje projekt: ett startmöte, ett möte för uppföljning under projektets gång, ett möte vid avslutning/överlämnande. Därutöver är det lämpligt att CAD-möte hållas närhelst behov av CAD-möten föreligger.

Vid främst mindre projekt kan systemansvarige välja att ersätta CAD-möten med telefonkontakter.

7.2 SLUTLIG REDOVISNING (LEVERANSSÄTT, LEVERANSPLATS, LEVERANSRESPIT)

7.2.1 Tid och plats

Om ej annat överenskommit med projektledaren skall leverans av digitala handlingar och utskrifter ske till i första hand CAD-samordnaren, vilken ansvarar för att handlingarna i samband med projektets avslutande skickas till Kommunfastigheter.

Digitala handlingar skall om Kommunfastigheters systemansvarige så påkallar även levereras till Täby kommuns webbaserade system för dokumenthantering. Varje projektör skall i sådana fall kontakta Kommunfastigheters systemansvarige för att erhålla konton/inloggningsuppgifter.

Där ej annat överenskommits med Kommunfastigheters systemansvarige skall leverans av handlingar, dokument och filer till Kommunfastigheter ske senast 30 dagar efter överlämnande av aktuellt objekt (t ex efter ianspråktagande/inflyttning). Ytterligare villkor kan finnas angivna i t ex förfrågningsunderlaget.

Om upprättande och leverans av relationshandlingar ej ingår i aktuellt projekt gäller ovanstående istället för bygghandlingar med motsvarande innehåll. Dessa skall överlämnas till systemansvarige så snart dessa bedöms föreligga i slutlig version.

7.2.2 Innehåll

Efter färdigställande skall för aktuella byggnader K-projektören (eller av CAD-samordnaren anvisad projektör) ansvara för att det utförs en lägeskontroll, utförd av behörig personal. Samtliga tillkommande fasadhörn på byggnaderna skall inmätas, och på ritning och i tabell redovisas på särskild handling enligt ovan anvisat koordinatsystem.

Utgörs fasadsegment mellan två hörn av annan form än en rak linje skall detta redovisas i särskild ordning så att byggnadens läge kan återge på karta med korrekta värden..

Samtliga av resp projektör/konsult inlämnade relationshandlingsfiler, ritningar, textdokument sam i övrigt ingående handlingar skall av CAD-samordnaren vara förtecknade i en gemensam handlingsförteckning.

Av denna skall framgå bl a fastighetsbeteckning, projektnummer, objektsnummer; filnamn, ritningsnummer, plan/fasad/sektion, beskrivning, skala, originalstorlek samt datum. Dokumentation skall innehålla:

1. Katalogstruktur i vilken projektet levererats, med förklaringar av relationen mellan filer
2. Förteckning över lager som ingår i levererade filer, med förklaring av vad dessa lager avser.
3. Filförteckning som åskådliggör relation mellan filer.
4. Ritningsförteckning
5. Egenkontroll-lista för leveransen.

Inför leverans av relationshandling skall samtliga markeringar och beteckningar från projekterings- och byggskedet vara borttagna.

Ritningsförteckningar skall om ej annat överenskommits levereras enligt av Kommunfastigheter anvisad mall i både Excel- resp PDF-format.

7.2.3 Filer - mediaformat och märkning

Digitalt medium för leverans skall vara CD-skiva, som för Kommunfastigheter skall vara läsbar i MS Windows XP.

Levererade filer skall vara upptagna i särskild förteckning, och innehålla information om fastighetsbeteckning, Kommunfastigheters objektsnamn, Kommunfastigheters projekt-nummer, ansvarig part inkl adress, projektörens interna projektnummer samt datum.

Relationsritningar som byggts upp av externt refererade ritningsflikar skall levereras som en komplett fil (exempel: plan och installationer skall redovisas i samma fil), och samtliga externt refererade delar skall finnas tillgängliga.

Vid överlämnande av relationshandlingar skall utskriftsfiler levereras i PDF-format.

7.2.4. Särskilda villkor

Om ej annat överenskommit skall CAD-samordnaren innan projektering påbörjas upprätta och till systemansvarige översända en ritningsförteckning i enlighet med dessa anvisningar.

Alla i projektdeltagare skall kunna öppna/läsa (och i förekommande fall ändra) varandras filer.

Alla handlingar (filer och dokument) före leverans skall kvalitetssäkras av avsändaren.

För digitalt material gäller att detta vid leverans skall vara:

- a) rensat från externa referenser (xref, OLE etc)
- b) okomprimerat (bilder, filer etc)
- d) virusfritt (inkl andra typer av skadlig kod)

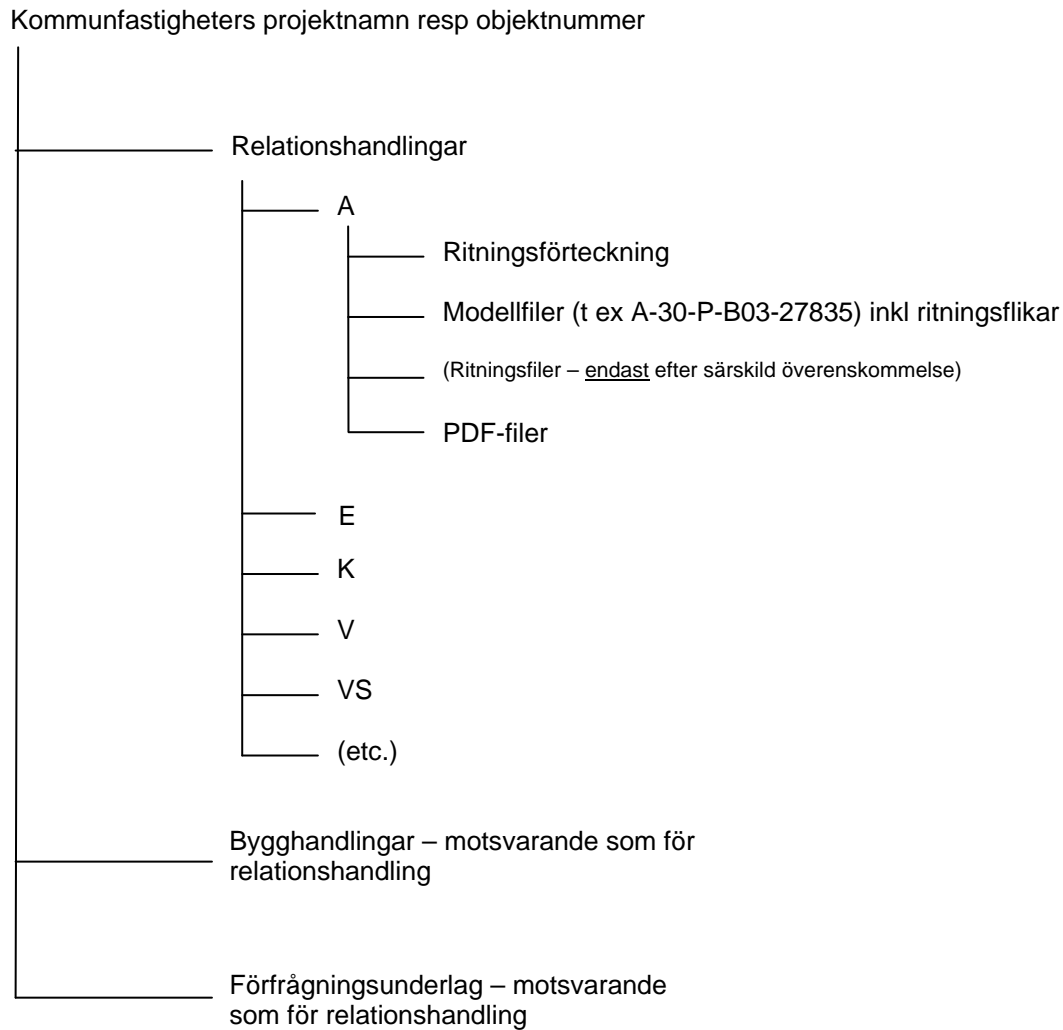
Varje projektör skall före leverans utföra egenkontroll av de handlingar som översänds så att dessa uppfyller vedertagen praxis samt de krav och villkor som anges i detta dokument.

Om Kommunfastigheter (beställaren) vid kontroll av inkomna handlingar finner fel eller brister skall aktuell projektör åtgärda detta skyndsamt utan tillkommande kostnad för beställaren.

För fall där korrekt och komplett leverans ej skett äger Kommunfastigheter rätt att innehålla 15% av projektörs fordran till dess denne uppfyllt sina åtaganden enligt dessa anvisningar, varefter Kommunfastigheter skall erlægga resterande belopp senast 30 dagar efter att projektörens åtaganden uppfyllts.

B1. Mappstruktur

Relativa externa referenser skall användas så att filerna hamnar rätt enligt nedanstående mappstruktur (not: fler discipliner än nedan angivna kan förekomma):



B2. Modellfil (syntax)

Namngivning av modellfiler skall överensstämma med följande syntax:

Exempel:

A-43-P-B03-27831 ("A-" byts mot "A1", "A2" etc om det finns flera projektörer)

Förklaring:

A-	=	Disciplin (t ex arkitekt)
43	=	BSAB-byggdel
P	=	Informationstyp (t ex "P" = plan)
B	=	Byggnad (hus) B
03	=	Plan
27831	=	Objektsnummer (kan avse t ex en skola eller en förskola)

FLERA RITNINGAR PER PLAN

Om för vald skala det föreligger behov av flera ritningar per plan skall följande syntax användas för modellfilen:

Exempel (namn på modellfil):

A-43-P-B03-20-27831 (ritning avser del två av planet, i skala 1:100)

I dessa fall skall inte objektsnumret ingå som del för namngivningen av aktuella ritningsflikar. Dessa beteckningar namnges istället enligt följande:

Exempel (beteckning av ritningsflikar vid samtidigt angivande av skala 1:100)

A-43-P-B03-10, A-43-P-B03-20, A-43-P-B03-30, A-43-P-B03-40

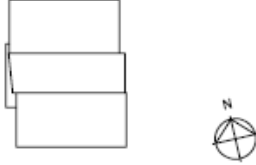
Princip:

För skala 1:50 används tre positioner: ex "100" betecknar del 1 av aktuellt plan (skala 1:50)

För skala 1:100 används två positioner: ex "10", betecknar del 1 av aktuellt plan (skala 1:100)

För skala 1:200 används en position: ex "1" betecknar del 1 av aktuellt plan (skala 1:200)

B3a. Namnruta (fristående exempel)

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIN	DATUM
FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG				
NYA BADMINTONHALLEN				
				
 TÄBY KOMMUN				
A		Reflex Arkitekter AB	Tel 08 - 702 64 00	
L		Arkitektur och Landskap	Tel 08 - 705 377 177	
K		Konkret Rådgivande Ingenjörer AB	Tel 08 - 402 38 81	
E		K-konsulter Elstjör AB	Tel 08-522 307 54	
V		PS Teknik	Tel 08 - 564 859 50	
Brand		Brandskyddslaget	Tel 08 - 588 188 64	
UPPDRAG NR		RITAD AV	HANDELÄGGARE	
0213		MH/HW	Helena W	
DATUM		UPPDRAGSANSVARS		
2008-10-25		Kjell M		
PLAN 2				
SKALA A1	SKALA A3	NUMMER		BET
1:200	1:400	A40-1-2		

B3b. Ritningsflikar (fristående exempel)



B4. Disciplinspecifika krav

B4.1. VENTILATION (V)

4.1.1 Försörjningsområde

Kod för försörjningsområde för ventilation saknas i *Tabell 2.223d Egenskapskoder för luftbetalning (57)* i SB-Rekommendationer 11. Därför skall bokstaven "S" användas.

För allmänventilationssystem skall aktuella lager benämnas:

V-57B-FS---	(frånluft)
V-57B-TS---	(tilluft)

Notera att samtliga positioner i koden alltid skall användas vid benämning av lager.